

Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 046

Pentru fiecare dintre itemii 1 și 2 scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.

1. Care dintre următoarele propoziții este **falsă** pentru graful orientat G , dat prin matricea de adiacență alăturată? (4p.)
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
- a. există cel puțin un nod în graful G care are gradul intern egal cu cel extern b. graful G nu are circuite
- c. există cel puțin un drum între oricare două noduri ale grafului G d. graful G are 9 arce
2. În secvența alăturată, variabila v memorează elementele unei matrice cu liniile și coloanele numerotate de la 1 la n , iar toate celelalte variabile sunt întregi. Dacă $1 \leq k < n$, atunci executarea secvenței determină: (4p.)
- ```
for (i=k+1; i<=n; i++)
 for (j=1; j<=n; j++)
 v[i-1][j] = v[i][j];
n=n-1;
```
- a. eliminarea liniei  $k$  din matrice      b. adăugarea liniei  $k$  în matrice
- c. eliminarea coloanei  $k$  din matrice      d. adăugarea coloanei  $k$  în matrice

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

3. Câte frunze are arborele cu rădăcină cu 9 noduri, numerotate de la 1 la 9, al cărui vector „de tați” este (6, 6, 8, 8, 7, 7, 0, 7, 7)? (6p.)
4. Într-o listă simplu înlănțuită cu cel puțin 3 elemente, fiecare element reține în câmpul `inf` un număr natural, iar în câmpul `urm` adresa elementului următor din listă sau `NULL` dacă nu există un element următor. Variabila `p` reține adresa primului element din listă. Dacă se prelucrează lista de mai jos, care este valoarea memorată de variabila întregă  $k$ , la finalul executării următoarei secvențe de instrucțiuni?
- 7

 → 

5

 → 

4

 → 

9

 → 

2

 → 

6

 → 

-
- `p`  
`k=0;`  
`while(p->urm->urm && p->inf > p->urm->inf)`  
`{ p = p->urm; k = k + p->urm->inf; }` (6p.)
5. Se consideră un text format doar din spații și litere mici ale alfabetului englez, care începe cu o literă și care conține cel puțin o vocală din multimea {a, e, i, o, u}. Scrieți programul C/C++ care citește de la tastatură un șir cu cel mult 100 de caractere, ca cel descris mai sus și care determină transformarea acestuia prin înlocuirea fiecărei vocale din text cu litera imediat următoare din alfabet (a se înlocuiește cu b, e se înlocuiește cu f ș.a.m.d.). Programul va afișa pe ecran șirul obținut.  
**Exemplu:** dacă șirul citit este **examen de bacalaureat**, după modificare se afișează: **fxbmfn df bbcblbvrfbt** (10p.)